



日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 8月22日

出願番号

Application Number:

特願2001-250926

[ST.10/C]:

[JP2001-250926]

出願人

Applicant(s):

古河電気工業株式会社

2002年 1月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2002-3001220

【書類名】 特許願

【整理番号】 A10247

【提出日】 平成13年 8月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 16/12

【発明の名称】 ワイヤハーネスの組立及び検査方法

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 松田 裕

【特許出願人】

【識別番号】 000005290

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

【氏名又は名称】 古河電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078329

【住所又は居所】 茨城県つくば市千現1-23-18 ウイングパーク千現301 若林特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 若林 広志

【電話番号】 0298-61-9553

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006792

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001115

特2001-250926

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ワイヤハーネスの組立及び検査方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両仕様に応じて複数のサブハーネスを選択的に組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる方法において、全てのサブハーネスにそれぞれ電気接続箱に嵌合される特定コネクタを設けると共に、前記特定コネクタが嵌合される電気接続箱を用意し、前記複数のサブハーネスを組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる際に、各サブハーネスの特定コネクタを電気接続箱の所定の位置に嵌合することを特徴とするワイヤハーネスの組立方法。

【請求項2】 電気接続箱に、サブハーネスの特定コネクタを嵌合する嵌合部が整列して設けられていることを特徴とする請求項1記載のワイヤハーネスの組立方法。

【請求項3】 請求項1又は2記載の組立方法でワイヤハーネスを組み立てた後、電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの有無により、サブハーネスの組み合わせが車両仕様に合致しているか否かを検査することを特徴とするワイヤハーネスの検査方法。

【請求項4】 各サブハーネスの特定コネクタの表面に、各サブハーネスを識別するマーク又はバーコード等の識別手段を付しておき、電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの識別手段を読みとることにより検査を行うことを特徴とする請求項3記載のワイヤハーネスの検査方法。

【請求項5】 電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの有無の検査を、光の透過、遮断又は反射等の光学的手段により行うことを行なうことを特徴とする請求項3記載のワイヤハーネスの検査方法。

【請求項6】 電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの有無の検査を電気的に行なうことを特徴とする請求項3記載のワイヤハーネスの検査方法。

【請求項7】 各サブハーネスの特定コネクタの色を、サブハーネス毎に異ならせ、電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの色を識別することにより検査を行うことを特徴とする請求項1記載のワイヤハーネスの検査方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数のサブハーネスを組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる場合に、組立後の検査が容易な組立方法と、組立後の検査方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 車両のワイヤハーネスは、車両ユーザーのニーズの多様化に伴い、各種装備の有無、バリエーションの組み合わせから、種類が非常に多くなっており、必要とされるワイヤハーネスの種類は数百種にも及ぶ。このワイヤハーネスの種類を少なくするために、比較的類似した車両仕様に対しては、まとめて一つのワイヤハーネス品番を割り当てる方法をとっているが、それでも製品としてのワイヤハーネス品番数は百種類程度にもなる。

【0003】 このような問題を解決するため、複数の車型又は単一の車型の複数の仕様に対して共通に使われるベース回路を集合した共通サブハーネスと、特定の車型又は特定の仕様に対して使われる少なくとも一つの回路を集合したオプションサブハーネスとに分けて生産し、これらのサブハーネスを、車両組み立て時の車両情報に応じて選択的に組み合わせることにより、必要とするワイヤハーネスを生産する案が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように複数のサブハーネスを組み合わせて車両仕様に応じたワイヤハーネスを生産する場合、生産されたワイヤハーネスが車両仕様に合致したサブハーネスの組み合わせになっているか否かの検査が必要となる。各サブハーネスを自動で生産する場合は、抜き取りで導通検査を行えば品質を保証できる。またサブハーネスを手作業で生産する場合も、サブハーネス完成の段階で導通検査を行えば、品質を保証できる。これらのサブハーネスを合体したワイヤハーネスで、再度導通検査を行うことは非効率である。しかし従来、このような組み合わせ型のワイヤハーネスにおいて、車両仕様に合致したサブハーネスの組み合わせになっているか否かを検査する有効な方法がなかった。

【0005】 したがって本発明の目的は、複数のサブハーネスを車両仕様に

応じて選択的に組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる場合に、組み立てられたワイヤハーネスが車両仕様に合致したサブハーネスの組み合わせになっているか否かを検査することが容易なワイヤハーネスの組立方法と、組み立てられたワイヤハーネスの検査方法を提供することみある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するため本発明は、車両仕様に応じて複数のサブハーネスを選択的に組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる方法において、全てのサブハーネスにそれぞれ電気接続箱に嵌合される特定コネクタを設けると共に、前記特定コネクタが嵌合される電気接続箱を用意し、前記複数のサブハーネスを組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる際に、各サブハーネスの特定コネクタを電気接続箱の所定の位置に嵌合することを特徴とするものである。

【0007】 この方法でワイヤハーネスを組み立てる場合、電気接続箱に、サブハーネスの特定コネクタを嵌合する嵌合部を整列して設けておくことが好ましい。

【0008】 本発明に係るワイヤハーネスの検査方法は、上記の組立方法でワイヤハーネスを組み立てた後、電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの有無により、サブハーネスの組み合わせが車両仕様に合致しているか否かを検査することを特徴とするものである。

【0009】 本発明の検査方法では、各サブハーネスの特定コネクタの表面に、各サブハーネスを識別するマーク又はバーコード等の識別手段を付しておき、電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの識別手段を読みとることにより検査を行うことことができる。

【0010】 また本発明の検査方法では、電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの有無の検査を、光の透過、遮断又は反射等の光学的手段により行うこともできる。

【0011】 また本発明の検査方法では、電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの有無の検査を電気的に行うこともできる。

【0012】 また本発明の検査方法では、各サブハーネスの特定コネクタの

色を、サブハーネス毎に異ならせ、電気接続箱に嵌合されている特定コネクタの色を識別することにより検査を行うこともできる。

【0013】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0014】 まず図1を参照して、複数のサブハーネスを組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる方法を説明する。この実施形態は、車両搭載部品である空調ダクト10にワイヤハーネスを組み付ける場合である。空調ダクト10にはワイヤハーネス保持部14が設けられており、ワイヤハーネス保持部14にはワイヤハーネスの支線部を位置決めする切欠き部16と、ワイヤハーネスを固定する固定部材18が設けられている。

【0015】 ワイヤハーネス保持部14に組み付けられるワイヤハーネスは、この実施形態では、1つの共通サブハーネス24Pと、4つのオプションサブハーネス24Q～24Tの組み合わせにより構成される。各サブハーネス24P～24Tにおいて、26は幹線部、28は支線部、30はコネクタである（結束部材は図示省略）。

【0016】 共通サブハーネス24Pは、複数の車型又は単一の車型の複数の仕様に対して共通に使われるベース回路を集合したもので、例えばエンジン制御回路、灯火系回路、メータ表示の共通部分の回路、エアバッグ等の安全装備回路などがこれに入る。また、どの範囲で共通化するかによっても変わってくるが、エアコン等が標準で装備されるような車格で共通化する場合には、エアコン用回路も共通サブハーネスに入ることになる。

【0017】 一方、オプションサブハーネス24Q～24Tは、それぞれ特定の車型又は特定の仕様に対して使われる回路を集合したもので、それぞれのオプションサブハーネス24Q～24Sには次のような回路が含まれる。

【0018】 第一のオプションサブハーネス24Qは例えばオートマチック車用の回路である。このサブハーネス24Qはエンジンコンピュータ行きコネクタとメータ行きコネクタを有することになるが、共通サブハーネス24Pもエンジンコンピュータ行きコネクタとメータ行きコネクタを有している。このため共通サブハーネス24P及び第一のオプションサブハーネス24Qのエンジンコンピュータ行

きコネクタをそれぞれエンジンコンピュータに接続し、かつ両サブハーネスのメータ行きコネクタをそれぞれメータに接続する必要があり、結合コネクタ数が増える。この場合、一つのコネクタホルダに前記二つのサブハーネスの行き先が同じコネクタを差し込むか、あるいは前記二つのサブハーネスの行き先が同じコネクタを合体させれば、エンジンコンピュータ又はメータへのコネクタ結合作業を従来同様一つのコネクタとして行うことができる。

第二のオプションサブハーネス24Rはリモコンミラー回路用である。

第三のオプションサブハーネス24Sはパワーウィンドウ回路用である。

第四のオプションサブハーネス24Tはフロントフォグランプ回路用である。

【0019】 このほか、図示していないが、リアフォグランプ回路用のオプションサブハーネスや、ヘッドラランプレベリング回路用のオプションサブハーネスなども存在する。この例の場合はワイヤハーネスへの要求仕様が、オートマチック車、リモコンミラー付き、パワーウィンドウ付き、フロントフォグランプ付きの仕様ということで、共通サブハーネス24Pのほかに4つのオプションサブハーネス24Q～24Tが選択されて組み合わされる。

【0020】 これらのサブハーネス24P～24Tは一端側に、電気接続箱に嵌合される少なくとも一つの特定コネクタ31を有している。共通サブハーネス24Pは回路規模が大きいので、3個の特定コネクタ31a～31cを有している。

【0021】 空調ダクト10のワイヤハーネス保持部14にサブハーネス24P～24Tを配索するときは、図2に示すように空調ダクト10及びリインフォースバー12を、インパネモジュール組立台36にセットした状態で配索することが好ましい。組立台36には、他のインパネモジュール構成部品である空調ユニット38やプロワーユニット40等もセットされる。また組立台36には、コネクタ仮固定治具42、支線部の分岐部仮固定治具44、外装部品仮固定治具46、外装部品取付け指示盤48などが、それぞれ支柱50に支持された状態で、所定の位置に設置されている。

【0022】 サブワイヤハーネス24P、24Q・・を配索するときは、支線部寸法（幹線部26から支線部28先端のコネクタ30までの長さ）を、最終的にワイヤハーネスとして完成したときに必要な所定の長さに合わせるため、コネクタ30をコネクタ仮固定治具42にセットしながら配索する。これによって所定の支線部寸

法が確保される。

【0023】 なお、コネクタ仮固定治具42や外装部品取付け指示盤48などを支持する支柱50は、その下端を回転中心として一方向に倒せるようになっており、かつ組立台36には、支柱50及びそれに支持された仮固定治具42、44、46や指示盤48を収納する溝56が形成されている。これにより使用しない仮固定治具等は、支柱50を倒すことにより溝56に収納できるようになっている。

【0024】 図2において、60は電気接続箱である。電気接続箱60はリインフォースバー12の左側にブラケットにより固定されている。電気接続箱60には図3に示すように、各サブハーネス24P～24Tの特定コネクタ31a、31を嵌合する嵌合部62P～62Tが整列して設けられている。

【0025】 まず共通サブハーネス24Pを布線し、その特定コネクタ31a～31c（図1参照）を電気接続箱60に嵌合する。共通サブハーネス24Pは全ての車両仕様に対して共通に組み込まれるため、必ずしもオプションサブハーネスと同様に検査する必要はないが、3個の特定コネクタ31a～31cのうちの1個例えば31aを（図2及び図3では31b、31cの図示を省略）、オプションサブハーネスの特定コネクタ31と共に電気接続箱60上で整列させて嵌合するようにすれば、オプションサブハーネスの組み合わせ検査と同時に共通サブハーネスの組み込みの有無を検査することが可能である。

【0026】 次に第一のオプションサブハーネス24Qを布線し、その特定コネクタ31を電気接続箱60の所定の嵌合部62Qに嵌合する。図2の例は、生産すべきワイヤハーネスの仕様が、第一のオプションサブハーネス24Q（オートマチック車用）と、第三のオプションサブハーネス24S（パワーウィンドウ用）が組み込まれ、その他のオプションサブハーネスは組み込まれない場合である。したがって最後に第三のオプションサブハーネス24Sを布線し、その特定コネクタ31を電気接続箱60の所定の嵌合部62Sに嵌合すれば、サブハーネスの組み付けが完了する。

【0027】 このあと、ワイヤハーネスの幹線部をソフトなシート材でくるみ、固定部材18でワイヤハーネス保持部14に固定する。また共通サブハーネス24Pの支線部28と、サブハーネス24Q、24Sの支線部28は、それぞれ同一経路にあ

たる部分をまとめて、テープ巻き、コルゲートチューブ装着等の外装が施される。以上のようにして車両仕様に応じた一つのワイヤハーネスが組み立てられる。

【0028】 次に組み立てられたワイヤハーネスの検査方法を説明する。図4は本発明の検査方法の一実施形態を示す。この実施形態は、各サブハーネス24P～24Tの特定コネクタ31a、31にそれぞれサブハーネス24P～24Tを識別するためのバーコード64を付しておき、電気接続箱60に嵌合されている特定コネクタ31a、31のバーコード64をバーコードリーダー66で読みとることにより、特定コネクタの有無を検出し、サブハーネスの組み合せが車両仕様に合致しているか否かを検査するものである。なお、バーコードリーダーの読み取り結果を、車両仕様情報とリンクさせて、合否判定を行うようにしてもよい。

【0029】 図5は本発明に係るワイヤハーネス検査方法の他の実施形態を示す。この実施形態は、検査を光学的手段により行うもので、電気接続箱60に嵌合された特定コネクタ31a、31を挟んで対向するように発光器68と受光器70を設置し、特定コネクタ31a、31が嵌合されている所では発光器68の光が遮断され、嵌合されてない所でのみ受光器70が光を受光できるようにして、特定コネクタの有無を検出し、サブハーネスの組み合せが車両仕様に合致しているか否かを検査するものである。このほか特定コネクタによる光の反射から特定コネクタの有無を検出するようにしてもよい。この場合は発光部と受光部を特定コネクタの片側に設置できるという利点がある。

【0030】 図6は本発明に係るワイヤハーネス検査方法のさらに他の実施形態を示す。この実施形態は、各サブハーネス24の特定コネクタ31に突起72を形成しておき、電気接続箱60の各嵌合部62の付近にはそれぞれリミットスイッチ74を設置しておいて、特定コネクタ31が嵌合部62に嵌合されると、突起72がリミットスイッチ74を作動させることで、嵌合部62に特定コネクタ31が嵌合されているか否かを検出し、これによってサブハーネスの組み合せが車両仕様に合致しているか否かを検査するものである。図6では一つのサブハーネス24と一つの嵌合部62だけを示したが、他も同様の構成である。

【0031】 以上の実施形態では、いずれも電気接続箱上に各サブハーネスの特定コネクタを整列させて配置することにより、検査装置を単純化でき、検査

時間を短縮することが可能である。

【0032】 図7は本発明に係るワイヤハーネス検査方法のさらに他の実施形態を示す。この実施形態は、検査を電気的に行うもので、各サブハーネス24の特定コネクタ31に一对の端子の短絡回路76を設けておき、電気接続箱60の各嵌合部62には特定コネクタ31の嵌合により短絡される一对の端子78と80を設けておき、検査器82により端子78と80が短絡されているか否かを検出して特定コネクタ31の有無を検出し、サブハーネスの組み合せが車両仕様に合致しているか否かを検査するものである。図7では一つのサブハーネス24と一つの嵌合部62だけを示したが、他も同様の構成である。この検査方法の場合は、電気接続箱上に各サブハーネスの特定コネクタが整列して配置されている必要はない。

【0033】 このほかの実施形態としては、各サブハーネスの特定コネクタの色を、サブハーネス毎に異ならせておき、電気接続箱に嵌合されているコネクタの色を識別して検査を行う方法もある。

【0034】 以上の実施形態では、電気接続箱が一つの場合を説明したが、電気接続箱が複数設置されている場合も、各サブハーネスに必要とされる電源回路を全て一つの電気接続箱から供給するようにして、各サブハーネスの特定コネクタが必ず一つの電気接続箱に嵌合されるように構成した方が、検査装置を単純化できる。しかし電気接続箱が複数ある場合でも、複数の電気接続箱において以上の実施形態で説明したのと同様な検査を行い、複数の電気接続箱で得られた情報を集めることにより、所定のサブハーネスが組み込まれているか否かを検査することが可能である。

【0035】

【発明の効果】 以上説明したように本発明によれば、車両仕様に応じて複数のサブハーネスを選択的に組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる場合に、全てのサブハーネスにそれぞれ電気接続箱に嵌合される特定コネクタを設け、ワイヤハーネスを組み立てる際に、各サブハーネスの特定コネクタを電気接続箱の所定の位置に嵌合するようにしたので、電気接続箱の所で特定コネクタの有無を検査することにより、サブハーネスの組み合せが車両仕様と合致しているか否かを簡単に確認することができ、組み立てられたワイヤハーネスの検

査を短時間で確実に行うことができる。

【0036】 また電気接続箱に、各サブハーネスの特定コネクタを嵌合する嵌合部を整列して設けることにより、検査装置を簡素化できると共に、全ての特定コネクタの有無を同時に検査できるため、より検査時間の短縮を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 複数のサブハーネスを組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる方法の説明図。

【図2】 本発明に係るワイヤハーネス組立方法の一実施形態を示す斜視図。

【図3】 本発明の組立方法における各サブハーネスと電気接続箱の関係を示す斜視図。

【図4】 本発明に係るワイヤハーネス検査方法の一実施形態を示す斜視図。

【図5】 同じく他の実施形態を示す斜視図。

【図6】 同じくさらに他の実施形態の要部を示す断面図。

【図7】 同じくさらに他の実施形態の要部を示す、(A)は斜視図、(B)は回路図。

【符号の説明】

24P：共通サブハーネス

24Q～24T：オプションサブハーネス

31a：共通サブハーネスの特定コネクタ

31：オプションサブハーネスの特定コネクタ

60：電気接続箱

62：嵌合部

64：バーコード

66：バーコードリーダー

68：発光器

70：受光器

72：突起

74：リミットスイッチ

76：短絡回路

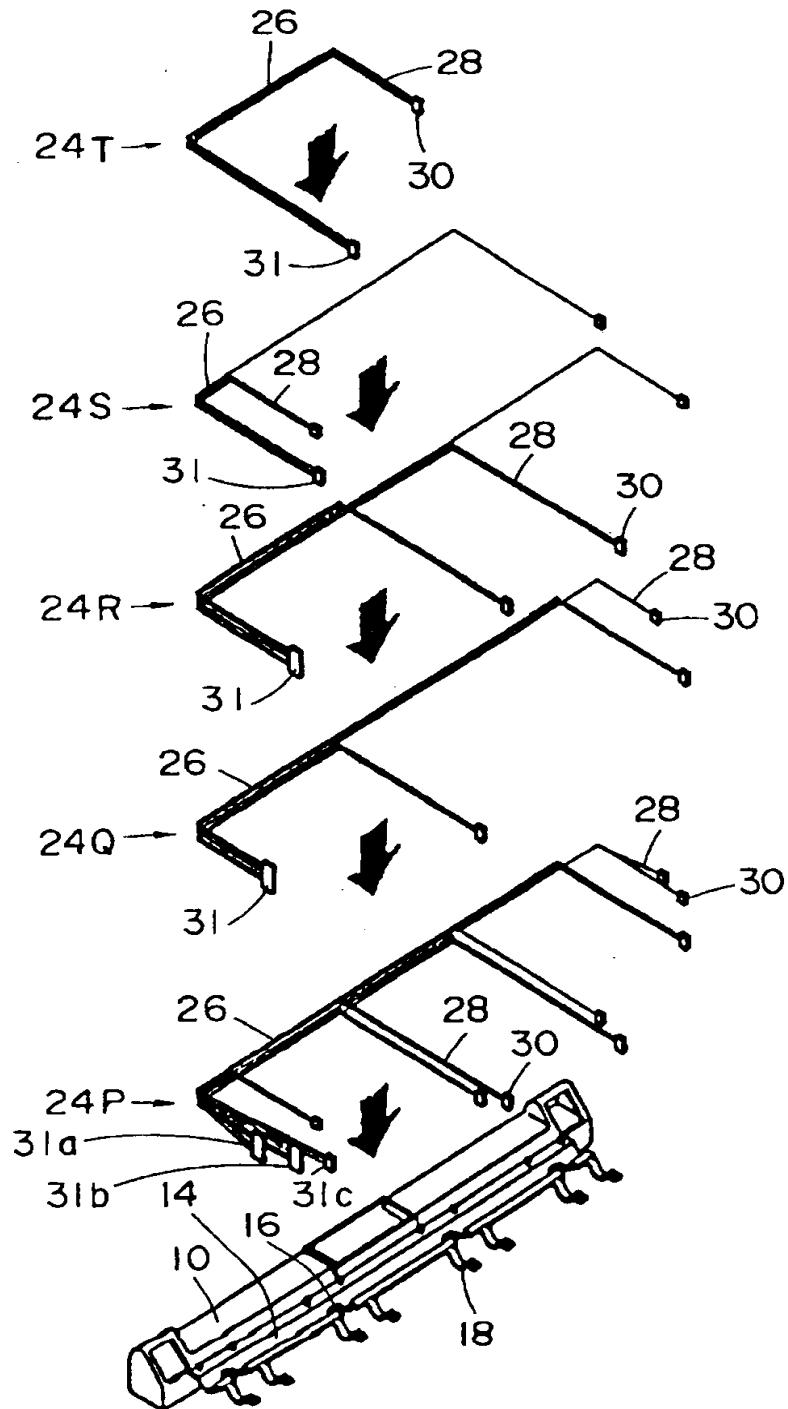
78、80：短絡される一対の端子

82：検査器

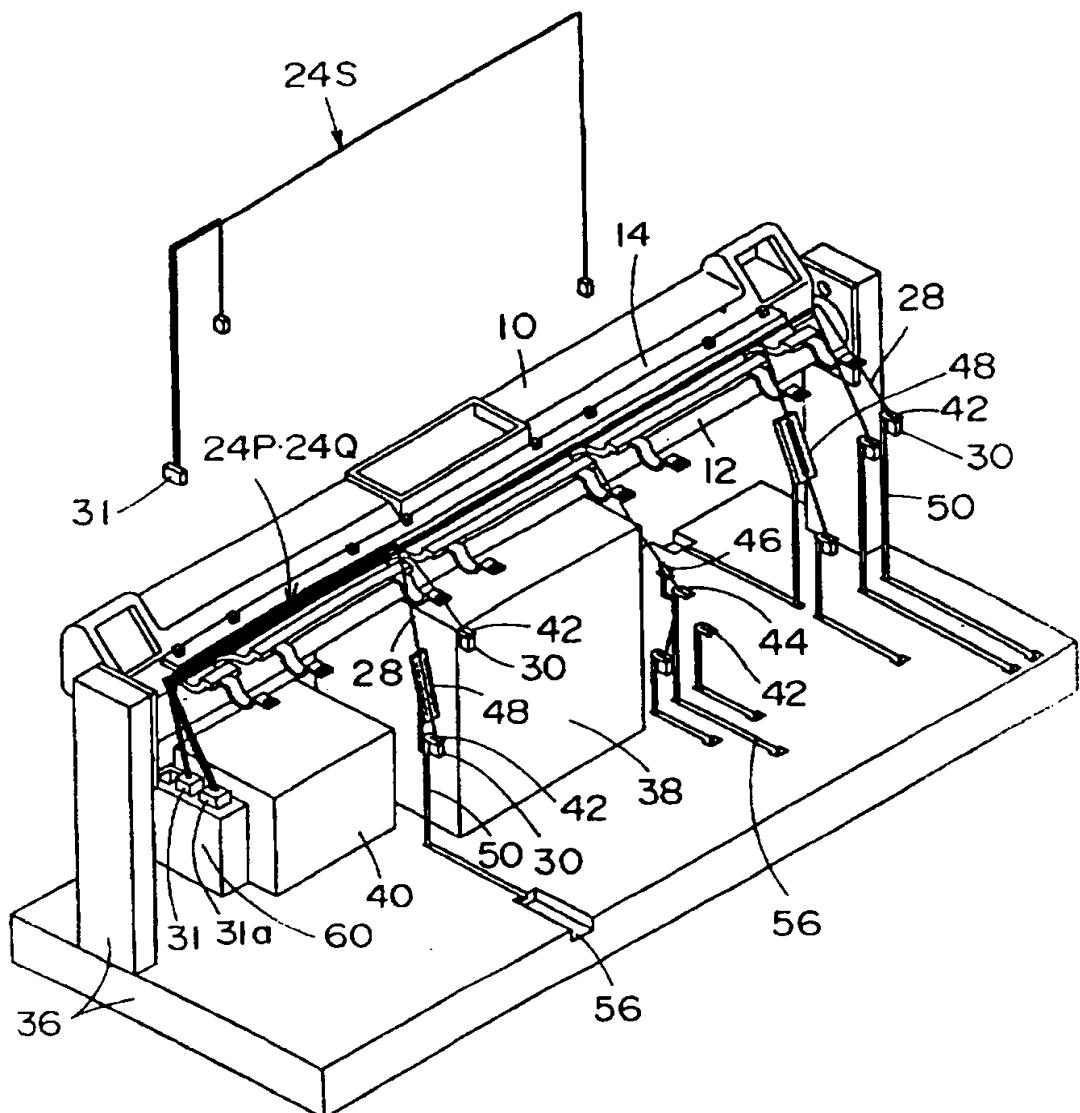
【書類名】

図面

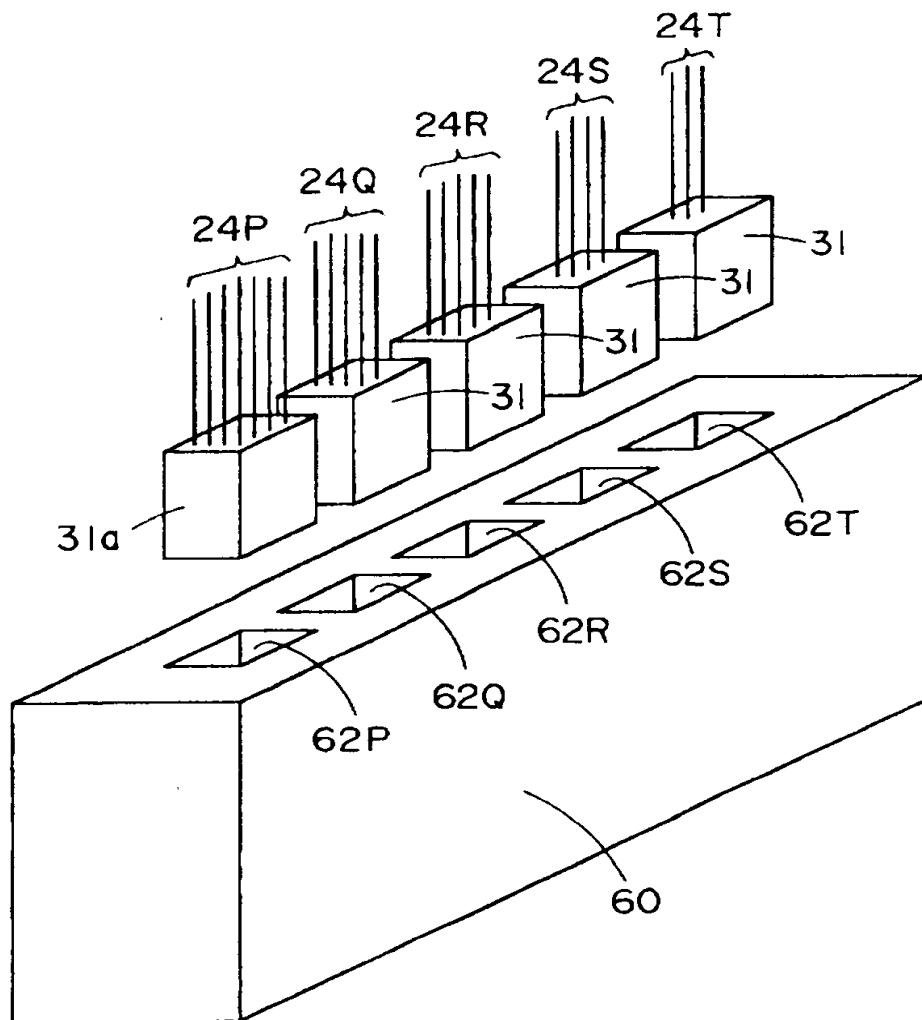
【図1】



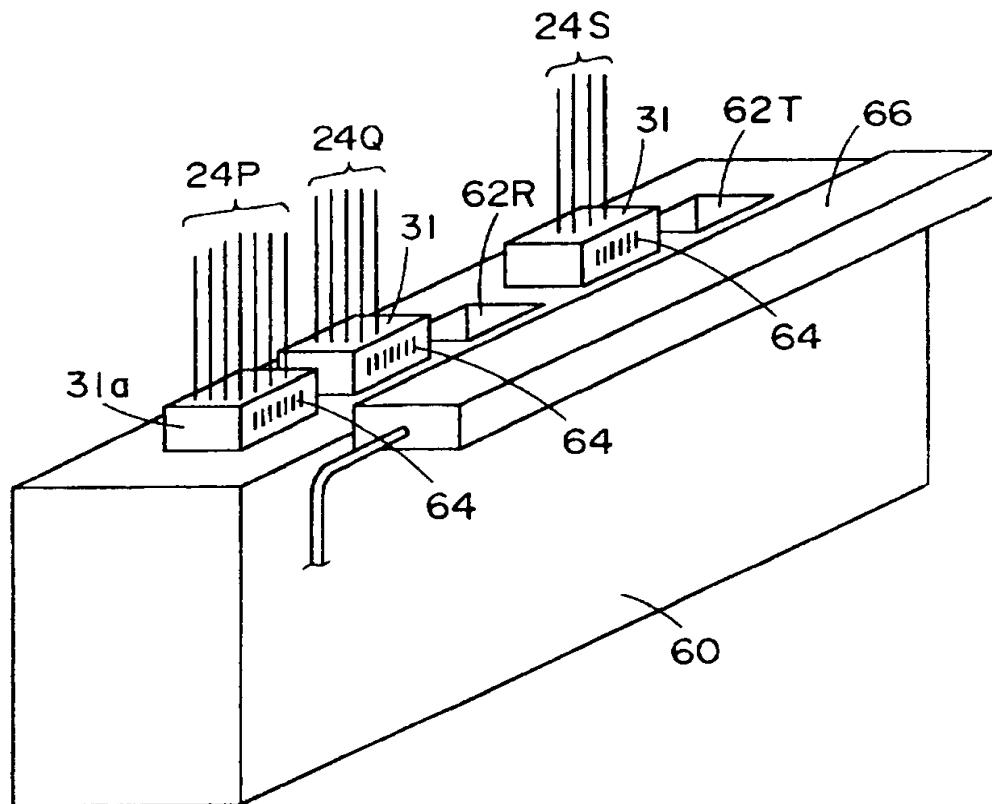
【図2】



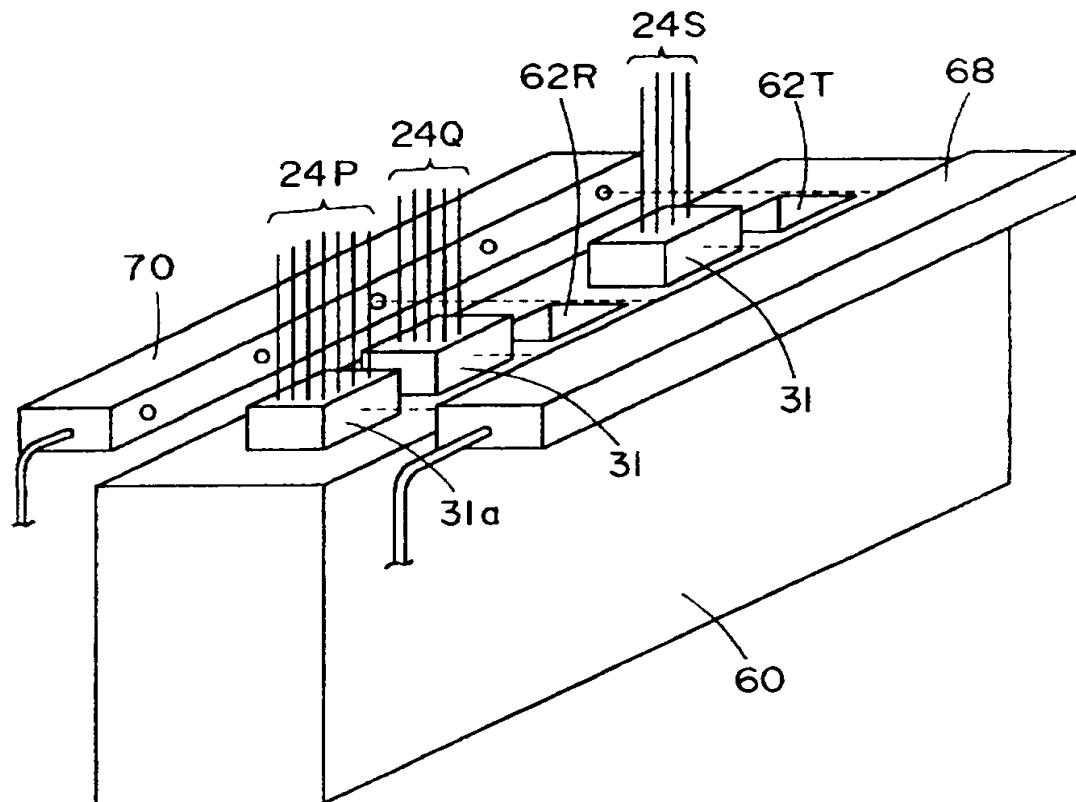
【図3】



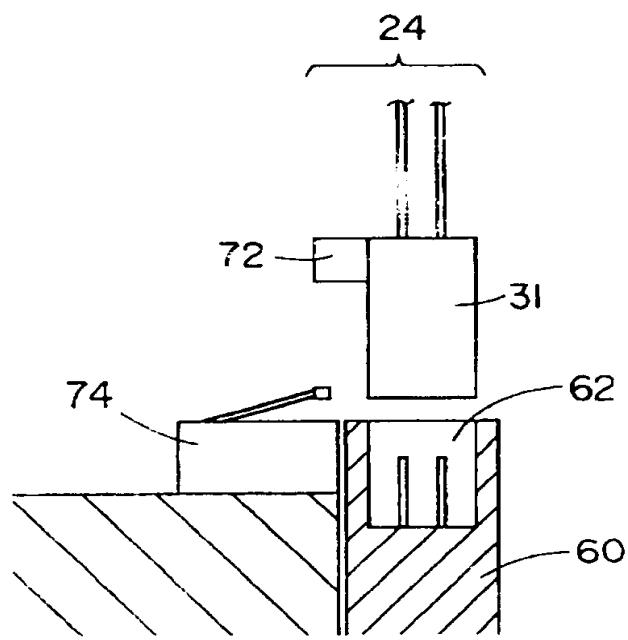
【図4】



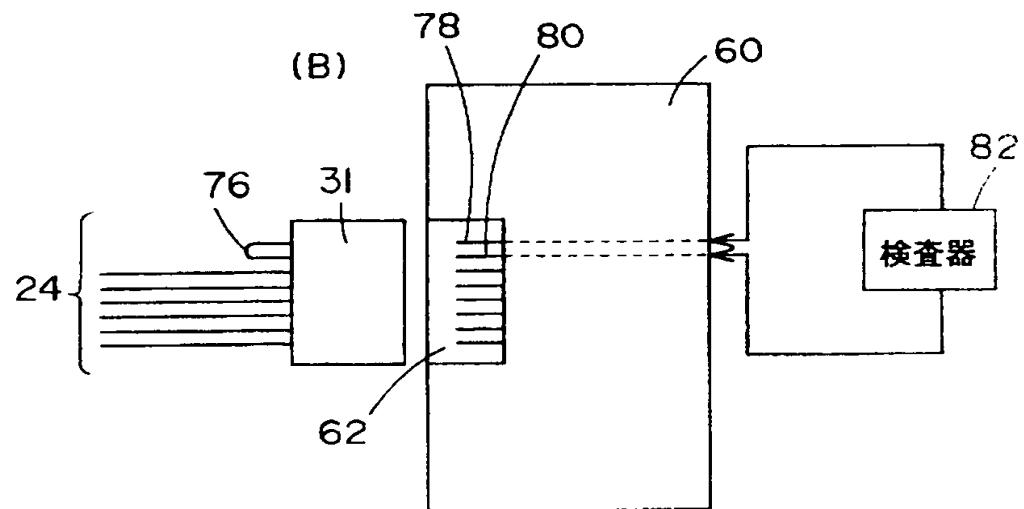
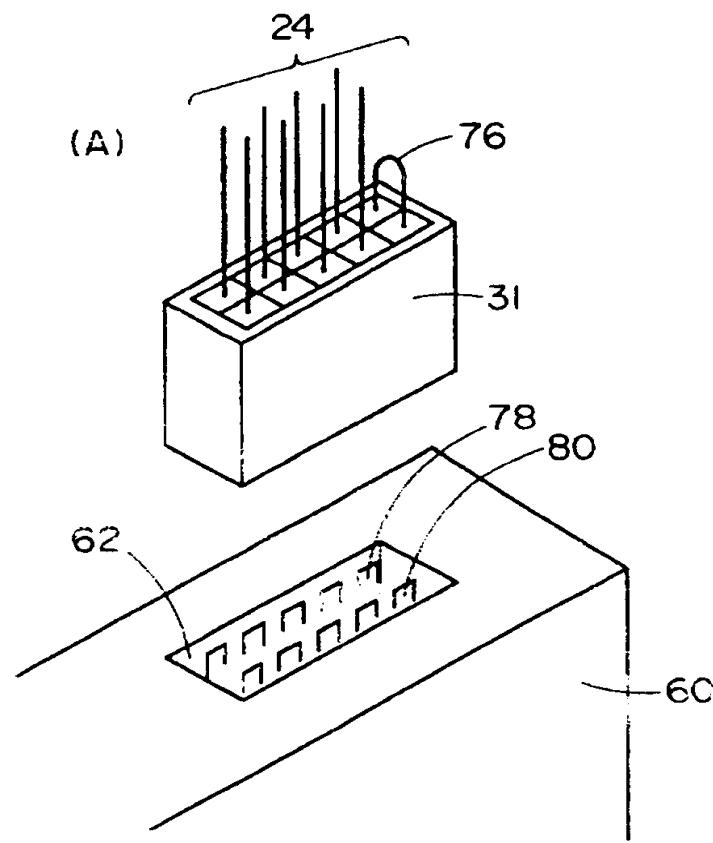
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のサブハーネスを車両仕様に応じて選択的に組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる場合に、組み立てられたワイヤハーネスが車両仕様に合致したサブハーネスの組み合わせになっているか否かを容易に検査できるようにする。

【解決手段】 全てのサブハーネス24にそれぞれ電気接続箱60に嵌合される特定コネクタ31を設ける。特定コネクタ31が嵌合される嵌合部62を有する電気接続箱60を用意する。複数のサブハーネス24を組み合わせて一つのワイヤハーネスを組み立てる際に、各サブハーネスの特定コネクタ31を電気接続箱60の所定の嵌合部62に嵌合する。このようにしてワイヤハーネスを組み立てた後、電気接続箱60に嵌合されている特定コネクタ31の有無により、サブハーネス24の組み合わせが車両仕様に合致しているか否かを検査する。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000005290]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

氏 名 古河電気工業株式会社